PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-096610
(43)Date of publication of application : 04.04.2000

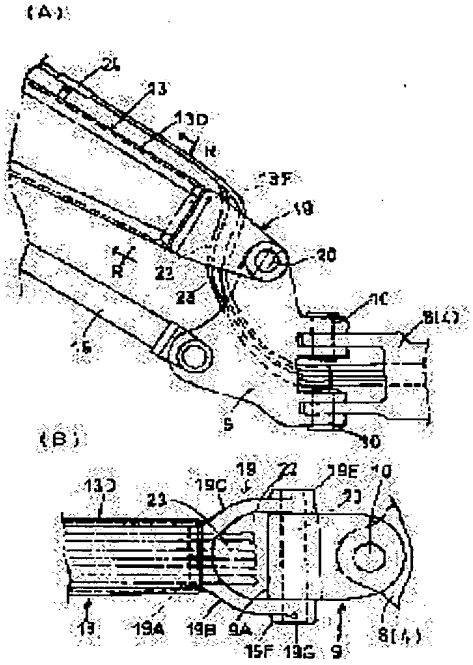
(51)Int.Cl. E02F 9/00

(21)Application number : 10-267746
(22)Date of filing : 22.09.1998

(71)Applicant : KUBOTA CORP
(72)Inventor : KUNISAWA TERUO

(54) EXCAVATION WORKING MACHINE AND BOOM STRUCTURE THEREOF

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a group of hoses for a hydraulic cylinder from swelling toward a slewing base while following the oscillation of a boom.
SOLUTION: A swing bracket 9 caught by the root part 19 of a boom structure 13 is pivotally attached to a horizontal pivot 20 to form a space 22 surrounded by the root part 19 in front of the pivot 20. A group of hoses 23 for hydraulic fluid passing through the swing bracket 9 pass through the space 22 upward from below.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	20.08.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3454725
[Date of registration]	25.07.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号
特開2000－96610
（P2000－96610A）
(43)公開日　平成12年４月４日(2000.4.4)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	Ｆ Ｉ	ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ(参考)
Ｅ０２Ｆ　9/00		Ｅ０２Ｆ　9/00	Ｊ　２Ｄ０１５

審査請求　未請求　請求項の数５　ＯＬ　（全５頁）

(21)出願番号　特願平10－267746

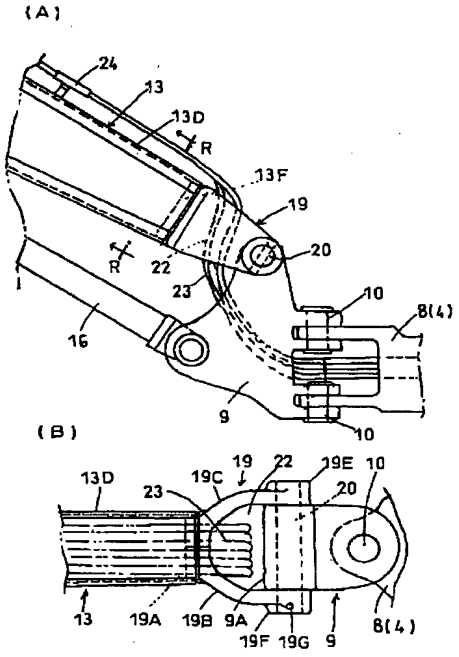
(22)出願日　平成10年９月22日(1998.9.22)

(71)出願人　000001052
株式会社クボタ
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目２番47号
(72)発明者　国沢　輝夫
大阪府堺市石津北町64番地　株式会社クボタ堺製造所内
(74)代理人　100061745
弁理士　安田　敏雄

Ｆターム(参考)　2D015 BA01

(54)【発明の名称】　掘削作業機および該作業機用のブーム構造体

(57)【要約】
【課題】　油圧シリンダのためのホース群が、ブームの揺動に追従しながら、旋回台に向かって膨らむのを防止する。
【解決手段】　スイングブラケット９をブーム構造体１３の根本部１９で挟み込んだ状態で横方向の枢軸２０で枢着して該枢軸２０の前方に前記根本部１９で囲まれた空間２２を形成し、前記スイングブラケット９を通過した作動油のためのホース群２３が、前記空間２２を下から上方向に通過している。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　旋回台（４）に縦軸廻りに回動自在としてスイングブラケット（９）を枢着し、該スイングブラケット（９）にブーム構造体（１３）の根本部（１９）を横方向の枢軸（２０）を介して上下動自在に備えている掘削作業機において、

スイングブラケット（９）をブーム構造体（１３）の根本部（１９）で挟み込んだ状態で横方向の枢軸（２０）で枢着して該枢軸（２０）の前方に前記根本部（１９）で囲まれた空間（２２）を形成し、前記スイングブラケット（９）を通過した作動油のためのホース群（２３）が、前記空間（２２）を下から上方向に通過していることを特徴とする掘削作業機。

【請求項２】　旋回台（４）に縦軸廻りに回動自在としてスイングブラケット（９）を枢着し、該スイングブラケット（９）にブーム構造体（１３）の根本部（１９）を横方向の枢軸（２０）を介して上下動自在に備えている掘削作業機において、

ブーム構造体（１３）の根本部（１９）をスイングブラケット（９）で挟み込んだ状態で横方向の枢軸（２０）で枢着して該枢軸（２０）の前方に前記根本部（１９）で囲まれた空間（２２）を形成し、前記スイングブラケット（９）を通過した作動油のためのホース群（２３）が、前記空間（２２）を下から上方向に通過していることを特徴とする掘削作業機。

【請求項３】　前記空間（２２）を下から上方向に通過したホース群（２３）の中継部（２４）を、ブーム構造体（１３）の上面に備えていることを特徴とする請求項１又は２に記載の掘削作業機。

【請求項４】　ブーム本体に固着されるブーム根本部（１９）は対称形状の２部材（１９Ｂ）（１９Ｃ）をその重ね合わせ部（１９Ｄ）で溶接した鍛造品で構成されていることを特徴とする掘削作業機のブーム構造体。

【請求項５】　請求項４に記載のブーム根本部（１９）はブーム本体（１３Ｄ）にインロー嵌合する嵌合部（１９Ａ）を備え、該インロー嵌合部（１９Ａ）をブーム本体（１３Ｄ）の開口部（１３Ｆ）に嵌挿して溶接（２１）していることを特徴とする掘削作業機のブーム構造体。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばバックホー等の掘削作業機及び該作業機のブーム構造体に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】従来、小型のバックホーとして、特開平９－６００３９号公報に記載のものがある。このバックホーでは、走行装置上に旋回機体が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、この旋回機体に横方向の枢軸を介して揺動自在に枢着されたブームと、このブームの先端に揺動自在に枢着されたアームと、このアームの先端にスクイ・ダンプ自在に設けたバケットとを有する掘削装置が設けられている。

2

【０００３】旋回機体の内部には、上記掘削装置やクローラ走行装置を駆動する各種アクチュエータに作動油を供給する制御バルブユニットが搭載されている。そして、掘削装置のブームは枢軸回りに上下揺動することから、そのブームに設けた各油圧シリンダに作動油を供給するための油圧配管として可撓性を有する油圧ホースが採用され、この油圧ホースは同ブームの枢着部において長さ余裕をもった状態で配管されている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のバックホーでは、可撓性を有する油圧ホースをブームの枢着部において長さに余裕をもった状態で配管するに当たり、当該油圧ホースをブームの枢軸よりも遥に後方（旋回機体側）を通過させるようにしている（特開平９－６００３９号公報の第６図参照）。

【０００５】このため、従来のバックホーでは、ブームの最上昇時において油圧ホースが後方に大きく膨らんでしまい、この膨らんだ油圧ホースの分だけ旋回機体上の居住スペースが制約を受けるとともに、膨らんだ油圧ホースが邪魔になって操作性を悪化させる原因になっていた。また、従来のブーム（ブーム構造体）は、ブーム根本部をブーム本体から２又状に延伸してその間にカラー乃至ブッシュを介在させてスイングブラケットの２又部でブーム根本部を挟み込んで前記ブッシュに横方向の枢軸を挿通してブームを上下動自在に枢着していた。

【０００６】このため、長大なブーム構造体の根本部を機械加工しなければならず、加工が面倒であるし、加工精度も悪くなっていた。本発明は、このような実情に鑑み、ブームの最上昇時において油圧ホースが後方に膨らむのを防止して、旋回機体上の居住スペースを有効に確保できるようにすることを第１の目的とする。

【０００７】また、本発明は、スイングブラケット側を機械加工することが可能なブーム構造体を提供することが第２の目的である。

【０００８】

【課題を解決するための手段】本発明は、旋回台４に縦軸廻りに回動自在としてスイングブラケット９を枢着し、該スイングブラケット９にブーム構造体１３の根本部１９を横方向の枢軸２０を介して上下動自在に備えている掘削作業機において、前述の第１の目的を達成するために、次の技術的手段を講じている。

【０００９】すなわち、本発明は、スイングブラケット９をブーム構造体１３の根本部１９で挟み込んだ状態で横方向の枢軸２０で枢着して該枢軸２０の前方に前記根本部１９で囲まれた空間２２を形成し、前記スイングブラケット９を通過した作動油のためのホース群２３が、前記空間２２を下から上方向に通過していることを特徴

とするものである（請求項１）。

【００１０】また、本発明は、ブーム構造体１３の根本部１９をスイングブラケット９で挟み込んだ状態で横方向の枢軸２０で枢着して該枢軸２０の前方に前記根本部１９で囲まれた空間２２を形成し、前記スイングブラケット９を通過した作動油のためのホース群２３が、前記空間２２を下から上方向に通過していることを特徴とするものである（請求項２）。

【００１１】上記の請求項１又は２に係る掘削作業機によれば、ブーム構造体１３が枢軸２０の回りで上昇回動したとき、空間２２を下から上方向に通過したホース群２３の膨らみは枢軸２０によって防止されるのである。また、請求項１又は２において、前記空間２２を下から上方向に通過したホース群２３の中継部２４を、ブーム構造体１３の上面に備えていることが望ましい（請求項３）。

【００１２】更に、請求項１～３の掘削作業機に用いるブーム構造体１３のブーム根本部１９は対称形状の２部材１９Ｂ，１９Ｃをその重ね合わせ部１９Ｄで溶接した鍛造品で構成されていることを特徴とするものである（請求項４）。また、請求項４に記載のブーム根本部１９はブーム本体１３Ｄにインロー嵌合する嵌合部１９Ａを備え、該インロー嵌合部１９Ａをブーム本体１３Ｄの開口部１３Ｆに嵌挿して溶接２１していることを特徴とするものである（請求項５）。

【００１３】上記の請求項４又は５に記載のブーム構造体１３によれば、枢軸２０を挿通するスイングブラケット９側を機械加工することができて従来のようにブーム構造体１３を機械加工するものに比べ加工性が向上し、加工精度も良好となる。

【００１４】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態いついて説明する。図５（Ａ）（Ｂ）は掘削作業機（バックホー）１の全体構成を示しており、クローラ形で例示する左右一対の走行装置２上に、旋回ベアリング３を介して旋回台４が縦方向の軸心（Ｘ－Ｘ）回りで全旋回（３６０°回転）可能に装着されている。

【００１５】旋回台４上には、エンジン５等が搭載され、このエンジン５はボンネット６で包囲され、ボンネット６上には運転席７が備えられている。旋回台４の前側にはブーム取着ブラケット８が固着され、このブラケット８にスイングブラケット９が縦軸１０を介して枢着され、スイングシリンダ１１の伸縮動作で縦軸１０回りにスイングブラケット９が回動自在とされている。

【００１６】スイングブラケット９には、掘削装置１２が具備されており、該掘削装置１２はブーム構造体１３、該構造体１３の先端に起伏自在として装着したバケット１４を有するアーム１５等から主構成されていて、ブームシリンダ１６、アームシリンダ１７、バケットシリンダ１８等の油圧シリンダの伸縮動作によって溝掘り等の掘削作業が可能とされている。

【００１７】図１（Ａ）（Ｂ）、図２（Ａ）（Ｂ）および図３を参照すると、ブーム構造体１３の詳細が示してある。ブーム構造体１３は、図３に示すように断面箱形であって、上下左右のコーナ部が面取り１３Ａされていてプレス加工品又は折曲加工品の対１３Ｂを互いに突き合わして付き合わせ部分をブーム長手方向に互って溶接接合１３Ｃしたものである。

【００１８】ブーム構造体１３の根本部１９はブーム本体１３Ｄの根本開口部１３Ｆにインロー嵌合する嵌合部１９Ａを有する左右対称形状の２部材１９Ｂ，１９Ｃからなっており、該嵌合部１９Ａにおいて２部材１９Ｂ，１９Ｃを互いに重ね合わせ、該重ね合わせ部１９Ｄを溶接接合していると共に、嵌合部１９Ａより２部材１９Ｂ，１９Ｃが２又状に延伸されていて、この延伸端に、横方向の枢軸２０の挿通ボス部１９Ｅ，１９Ｆが左右で対向して形成されている。

【００１９】すなわち、開口部１３Ｆに嵌合部１９Ａをインロー嵌合して図２（Ｂ）で示すように２段の溶接２１によって固着しており、該根本部１９のボス部１９Ｅ，１９Ｆによってスイングブラケット９のボス部９Ａを挟み込んで各ボス部に枢軸２０を挿通してスイングブラケット９にブーム構造体１３が回動自在に枢着されているとともに、枢軸２０の前方に根本部１９で囲まれた空間２２が形成されている。

【００２０】ここに、枢軸２０を挿通するスイングブラケット９のボス部９Ａを機械加工することができるし、根本部１９のボス部１９Ｅ，１９Ｆについても小物品として機械加工ができ、該ボス部１９Ｅ，１９Ｆのいずれか一方に、枢軸２０の抜止めピン用の孔１９Ｇを形成している。前記空間２２には、スイングブラケット９を通ったホース群２３が下から上方に向かって挿通されており、該空間２２を通ったホース群２３は弯曲部を介してブーム本体１３Ｄの上面に備えている中継部２４を介してアームシリンダ１７，バケットシリンダ１８等の油圧シリンダおよびサービスポート（図示せず）にそれぞれ作動油を給排できるように接続されている。

【００２１】油圧用のホース群２３は、いずれも可撓性を有し、中継部２４を雄・雌カプラー等で構成してブーム１３の上下揺動、左右揺動に追従するものとなっており、ブーム１３が枢軸２０を支点に上昇動作するとき、空間２２を挿通したホース群２３の後方（旋回台側）への膨みは、枢軸２０、実質的にはボス部９Ａによって防止され、また、縦軸１０を中心としてブーム１３が左右揺動するときは、根本部１９の２部材１９Ｂ，１９Ｃによってホース群２３の揺れ止めをしているのである。

【００２２】スイングブラケット９および根本部１９は鋳造品又は鍛造品で製作することができ、根本部１９については、左右対称形状の２部材１９Ｂ，１９Ｃを鍛造品とすることによって、部品の共用化が図れるととも

に、機械加工性を向上しているのである。図４は請求項２に係る実施例であり、左右対称の２部材１９Ｂ，１９Ｃを記述したようにインロー嵌合部１９Ａにて溶接２１することでブーム本体１３Ａに接合しており、この根本部１９はスイングブラケット９によって挟み込まれているのである。

【００２３】これ故、枢軸２０の挿通ボス部１９Ｅ，１９Ｆが横方向に長く一体に形成され、該ボス部１９Ｅ，１９Ｆの突合わせ部も重ね合わせ部１９Ｄと同一線上に位置して溶接接合１９Ｈされ、実施例ではボス部１９Ｅ，１９Ｆの外周面はテーパー面とされている。なお、図４に示した根本部１９を溶接したブーム構造体１３は、空間２２を有し、図４では示していないが、図６で示すようにホース群２３が空間２２を下から上方に向かって挿通されている。

【００２４】この図４および図６に示した実施例において、図１～図３を参照して示したものと共通する部分は共通符号で示している。なお、ブームシリンダ１６用の油圧ホース２３Ａは、図６で示しているように、スイングブラケット９の側面にホルダ２３Ｂを介して装着されている。

【００２５】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、＊ブームが上下動，左右動等しても油圧シリンダ用等のホース群がその動きに追従するのを確保しつつ膨みを防止できるし、ブーム構造体については機械加工を容易にできたのである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施形態を示し、（Ａ）は側面図、（Ｂ）は平面図である。

【図２】要部を示しており、（Ａ）は平面図、（Ｂ）は（Ａ）のＢ部分の断面図である。

【図３】図１のＲ－Ｒ部分の断面図である。

【図４】本発明の第２実施形態を示す平面図である。

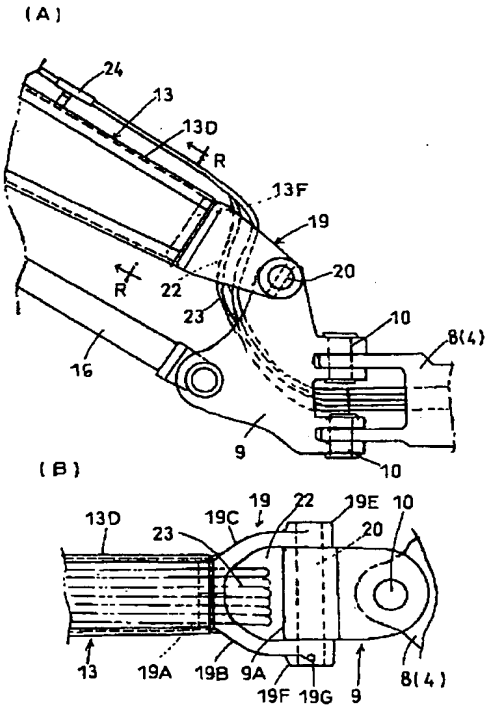
【図５】掘削作業機の全体構成を示し、（Ａ）は側面図、（Ｂ）は平面図である。

【図６】図４の斜視図である。

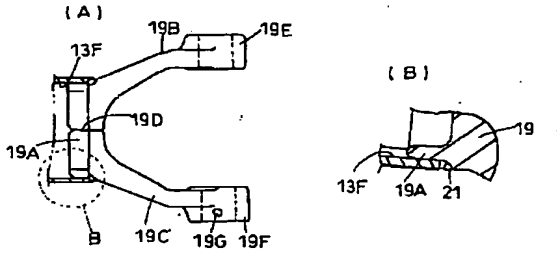
【符号の説明】

４　旋回台
９　スイングブラケット
１３　ブーム構造体
１９　根本部
２０　枢軸
２２　空間
２３　ホース群

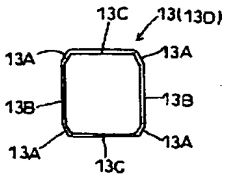
【図１】



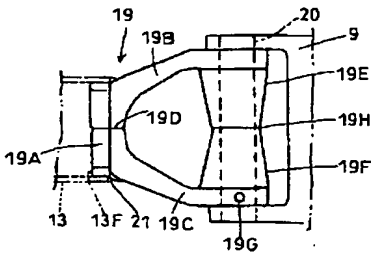
【図２】



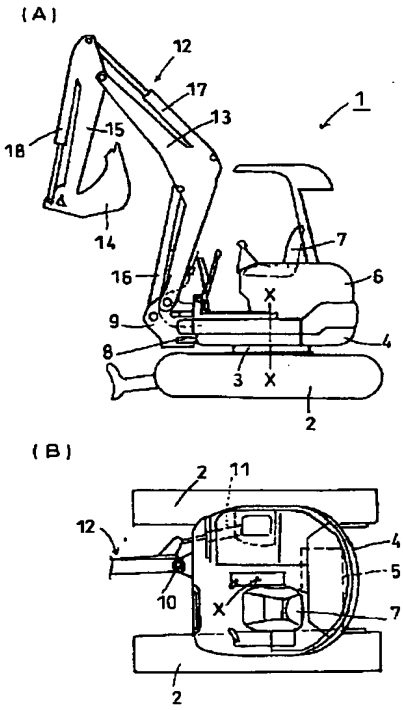
【図３】



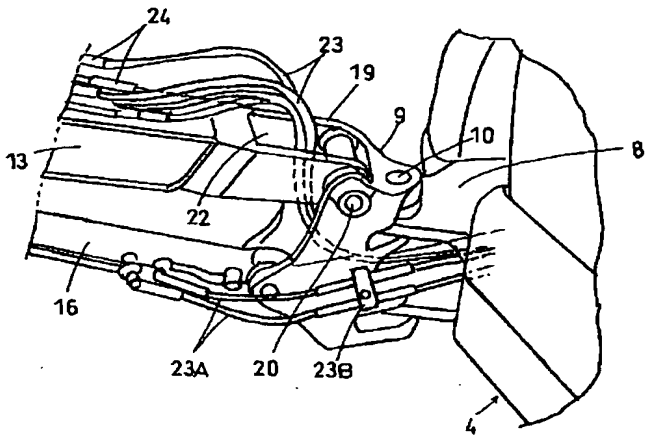
【図４】



【図５】


(A)
12
17
13
1
18
15
14
16
7
6
9
8
4
3
X
2
(B)
2
11
12
4
5
10
X
7
2

【図６】


24
23
19
9
10
8
13
22
16
23A
20
23B
4